

Weibchens stellt sich das Männchen über dem Ejektionsporus steil auf das hinterste Beinpaar, versenkt das lange Copulationsorgan in die weibliche Geschlechtsöffnung und kippt dann nach vorne um, wobei es sich mit dem Rüssel in der Wirtshaut verankert. Es wird also hier während der Copula eine Blutmahlzeit aufgenommen und die Partner trennen sich erst nach ca. 20 Minuten.

Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass bei allen Floharten die Weibchen erst nach einer bestimmten Reifeperiode copulationsfähig werden. Was dann die Männchen anzieht, ist im einzelnen unbekannt, doch scheinen die Palpen die Rezeptoren zu sein für gewisse Duftstoffe, die wohl am Hinterpol abgegeben werden. Im Übrigen richten sich Ort und Stellung der Copulation nach der Intensität, mit welcher das Weibchen auf dem Wirt parasitiert.

---

N<sup>o</sup> 13. **H.-A. Guénin** et **A. Gautier**, Lausanne. — Observations sur la structure submicroscopique des chromosomes du *Blaps mucronata* Latr. (*Col. Tenebr.*). Note préliminaire. (Avec 1 figure dans le texte et deux planches.)

Laboratoire de Zoologie et d'Anatomie comparée et Centre de Microscopie électronique, Université de Lausanne.

Si la microscopie électronique a contribué pour une grande part au développement de nos connaissances sur la structure fine des constituants cytoplasmiques, elle n'a pas encore pu préciser quel est le plan d'organisation intime des chromosomes. Dans les cas favorables à l'observation, elle a montré que ces derniers se présentent sous forme de masses granulaires ou fibrillaires dont les contours sont rendus peu distincts par l'absence d'une membrane périphérique — l'espace interchromosomique étant lui-même granulaire — et dont les composants ne rappellent que peu, par leur disposition, les données de la cytologie classique ou les représentations des cytogénéticiens. Cependant, MOSES (1956, 1958) et FAWCETT (1956) ont constaté dans les chromosomes des sperma-

toeytes I l'existence d'un complexe axial longitudinal nettement individualisé qui correspond vraisemblablement à une partie du chromonéma de la microscopie optique. Mais ce complexe, n'ayant été décrit jusqu'ici que dans peu d'espèces animales et uniquement dans les cellules testiculaires en phase d'accroissement, ne pouvait être considéré en toute certitude comme étant une formation chromosomique constante. Aussi, dans les recherches sur la struc-

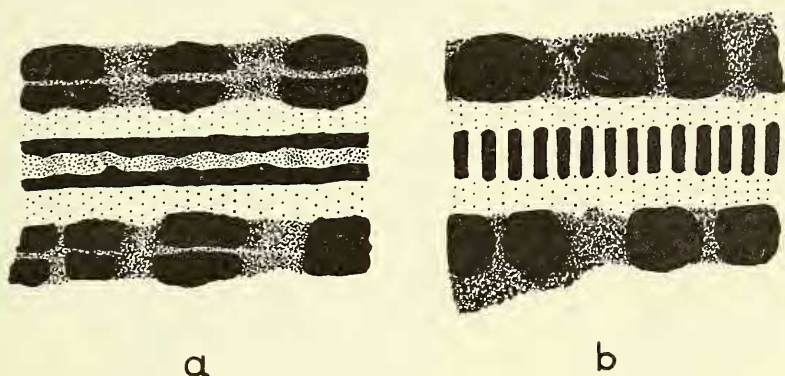
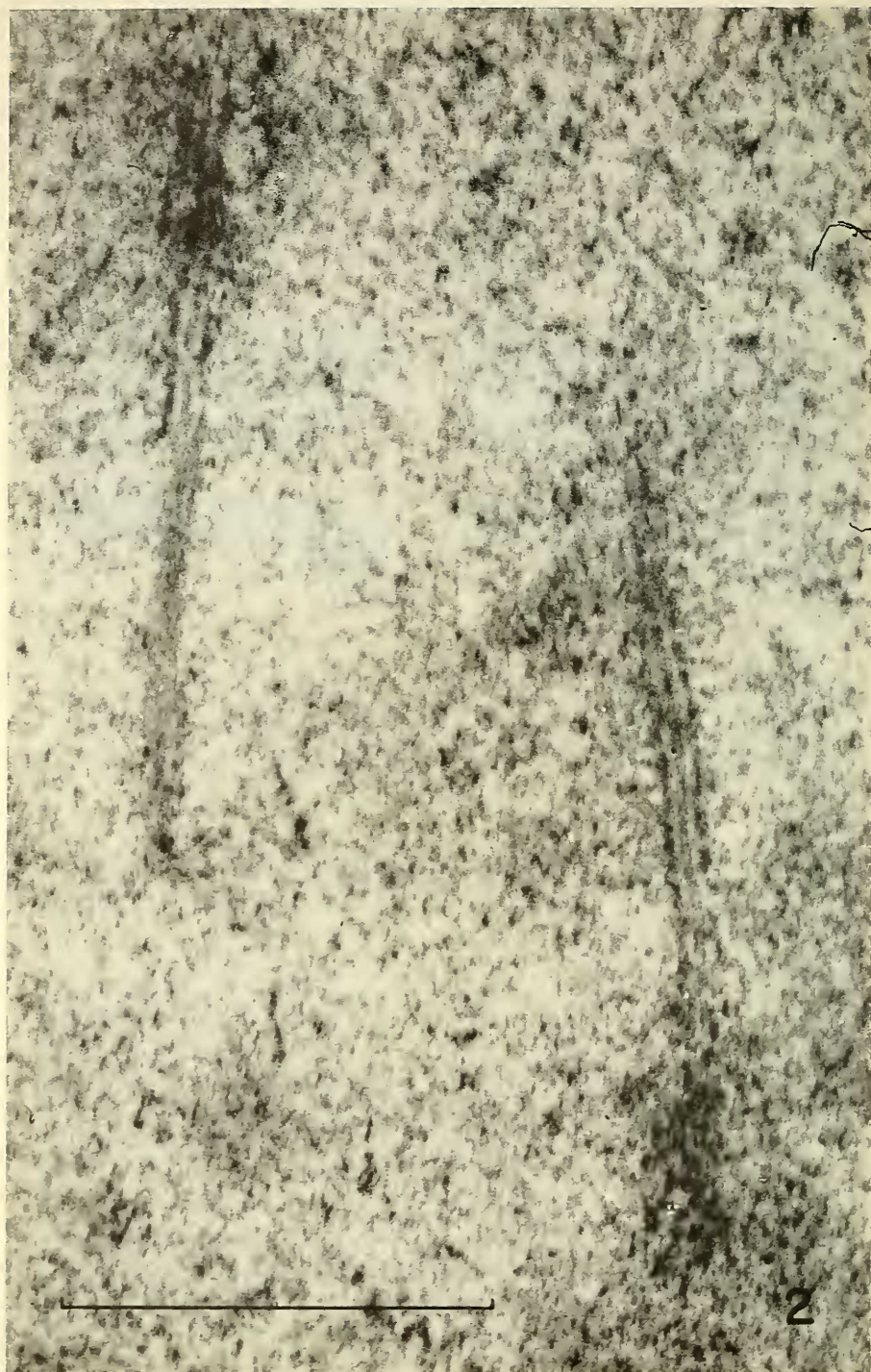


FIG. 1.

Représentation semi-schématique d'une coupe longitudinale du complexe axial spermatocytaire. En *a*, l'aspect le plus général; en *b*, une configuration plus rare.

ture submicroscopique des chromosomes que nous avons entreprises, nous sommes nous livrés tout d'abord à l'examen du constituant axial en choisissant pour matériel une forme appartenant à un ordre dont aucun représentant n'était encore exploré par la cytologie électronique dans le domaine qui nous intéresse: le *Blaps mucronata* LATR. Ce sont quelques observations se rapportant au complexe axial qui font l'objet de cette note préliminaire.

On sait que les *Blaps* s'élèvent facilement en laboratoire, qu'ils présentent de longues périodes d'activité sexuelle au cours de leur vie imaginale de plusieurs années, et que les éléments de la lignée germinale, chez ces Coléoptères, restent tous, plusieurs jours après la métamorphose, en phase de multiplication. Nous disposions ainsi, au long de plusieurs saisons, de gonades ne renfermant que des spermatogonies ou contenant simultanément tous les stades de la spermatogenèse. Des fragments de testicule, libérés des





trachées et du tissu adipeux annexes, ont été traités par différents fixateurs, mais seule la solution de tétroxyde d'osmium de Palade nous a donné de bons résultats. Les pièces ont été ensuite lavées rapidement à l'eau, puis deshydratées progressivement à l'acétone avant d'être incluses dans le polyester Vestopal W selon RYTER et KELLENBERGER (1958). Le microscope électronique utilisé est un appareil RCA de type EMU 3C. D'autres fragments, provenant des mêmes testicules, ont permis un contrôle en microscopie optique.

Le complexe axial des chromosomes spermatocytaires apparaît composé, en coupe longitudinale, de cinq bandes parallèles (fig. 1 à 3). L'élément central est large de 250 Å et comprend généralement deux formations linéaires denses entre lesquelles se trouve inclus un espace moins différencié (fig. 1 et 2); plus rarement (fig. 1 et 3), il prend un tout autre aspect, étant alors parcouru transversalement par des raies dont chacune, d'une épaisseur de 60 à 70 Å, est séparée des voisines par des intervalles d'égale dimension. De part et d'autre de la région médiane s'étend une bande claire, ample de 170 Å et non structurée. Enfin, en position marginale, les derniers constituants ont chacun une largeur de 320 Å environ, sont fortement contrastés, montrent en leur milieu une fissure longitudinale plus ou moins accusée et paraissent, par endroit du moins, formés de granules compacts alternant longitudinalement et d'une manière assez régulière avec des parties moins sombres. Ces bandes latérales sont contigües en certaines régions à des masses granulaires qui appartiennent également aux chromosomes. Malgré l'examen attentif de nombreuses coupes minces, il ne nous a pas été possible d'établir encore avec certitude la configuration du complexe axial en section transversale et par cela d'en donner une représentation spatiale.

Dans les spermatogonies le complexe axial des chromosomes se révèle sous des aspects très divers que l'on ne peut imputer à la qualité des clichés. De ce fait il est plus difficile d'en analyser les composants. Le plus fréquemment il apparaît constitué longitudi-

---

FIG. 2.

Le complexe axial de deux chromosomes spermatocytaires.  
Gross.: 60.000  $\times$ .

nalement par des formations linéaires minces, sombres et homogènes, que séparent des bandes plus claires dont la largeur varie entre 180 et 250 Å (fig. 4). Certaines de ces lignes sont disposées parallèlement entre elles; d'autres, groupées le plus souvent par

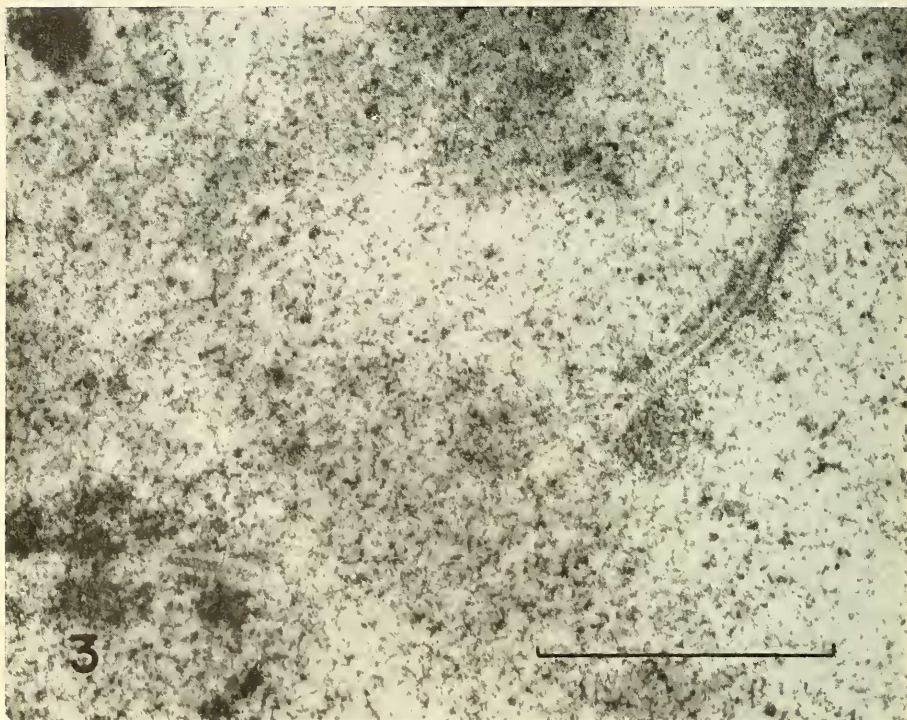


FIG. 3.

Le complexe axial de deux chromosomes spermatocytaires. Dans l'élément de droite, la bande médiane présente une configuration peu fréquente. Gross.: 40.000  $\times$ .

paires, s'éloignent ou se rapprochent de la partie centrale, donnant à l'ensemble un aspect touffu qui rend impossible le dénombrement des constituants. Dans les régions les plus compactes le complexe peut atteindre une largeur de 1500 Å.

Nos observations sur le complexe axial des chromosomes spermatocytaires chez le *B. mucronata* concordent avec celles de MOSES (1956, 1958) chez le Crustacé *Cambarus clarkii*, l'Orthoptère

*Melanoplus femurubrum* et l'Urodèle *Plethodon cinereus*, et avec celles de FAWCETT (1956) chez le pigeon, le chat et l'homme. En effet, les quelques différences qui existent entre notre description et celles des auteurs américains proviennent vraisemblable-

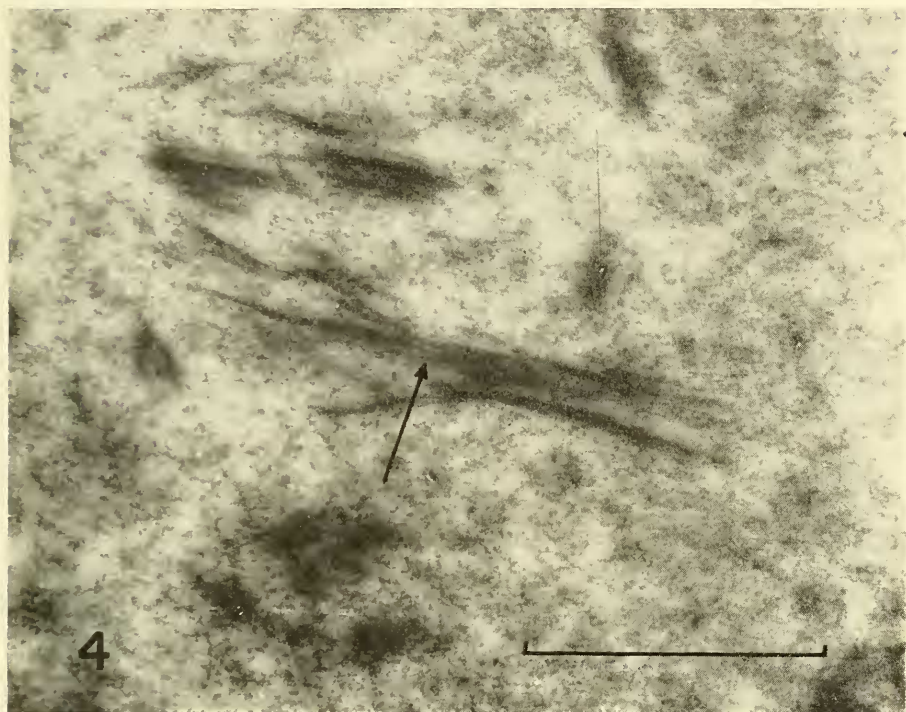


FIG. 4.

Le complexe axial d'un chromosome spermatogonial. Trois formations linéaires denses et parallèles sont indiquées par une flèche. Gross.: 40.000 ex.

ment de ce que l'identification précise de stades voisins dans la phase d'accroissement est malaisée sur coupe mince. Il se révèle donc avec plus de certitude que la partie centrale des chromosomes spermatocytaires soit une formation constante chez les Métazoaires. Nous avons montré de plus que l'ultrastructure du complexe spermatogonial n'est pas identique à celle des éléments de la prophase méiotique. Ce fait milite en faveur de l'hypothèse de MOSES (1958) pour qui le complexe axial spermatocytaire possède



des propriétés morphologiques particulières, concomitantes à l'appariement des chromosomes. Nous renonçons pour le moment à tout essai d'interprétation que rend prématuré l'état insuffisant de nos connaissances dans le domaine qui nous préoccupe.

#### AUTEURS CITÉS

- FAWCETT, D. W. 1956. *The fine structure of chromosomes in the meiotic prophase of vertebrate spermatocytes*. Journ. Biophysic. and Biochem. Cytol. 2: 403.
- MOSES, M. J. 1956. *Chromosomal structures in crayfish spermatocytes*. Journ. Biophysic. and Biochem. Cytol. 2: 215.
- 1956. *Studies on nuclei using correlated cytochemical, light and electron microscope techniques*. Journ. Biophysic. and Biochem. Cytol. 2: 397.
- 1958. *The relation between the axial complexe of meiotic prophase chromosomes and pairing in a salamander (Plethodon cinereus)*. Journ. Biophysic. and Biochem. Cytol. 4: 633.
- RYTER, A. et E. KELLENBERGER. 1958. *L'inclusion au polyester pour l'ultramicrotomie*. Journ. Ultrastructure Research 2: 200.

N<sup>o</sup> 14. **E. Hadorn** und **I. Walker**, Zürich. — *Drosophila* und *Pseudeucoila*. I. Selektionsversuche zur Steigerung der Abwehrreaktion des Wirtes gegen den Parasiten <sup>1</sup> (Mit 5 Textabbildungen.)

Zoologisch-vergl. anatomisches Institut der Universität Zürich.

#### EINLEITUNG

Die hier mitzuteilenden Ergebnisse von Selektionsversuchen schliessen an frühere Arbeiten unseres Institutes an. Zunächst wurde von JENNI (1951) untersucht, wie *Drosophila melanogaster* von der Schlupfwespe *Pseudeucoila bochei* parasitiert wird. Dabei zeigte sich, dass trotz häufiger Überinfektion sich in einem Wirtsorganismus nie mehr als eine Wespenlarve zur Imago entwickelt.

<sup>1</sup> Ausgeführt mit Unterstützung der Karl Hescheler-Stiftung.